Havtil
Havindustritilsynet

Aldring av konstruksjoner og marine systemer

Havtil konstruksjonsdagen

1 september 2026

Gerhard Ersdal


AI generated photo

Kan denne brukes i 20 år til?



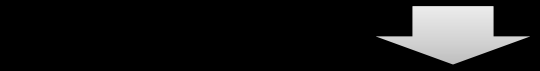
AI generated photo

Alder forteller oss hvor lang reisen har vært.

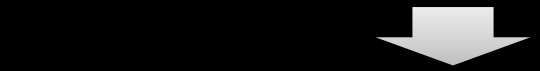
Den forteller oss ikke hvor vi er.


STRUCTURAL SAFETY
UNCERTAINTY

Virkelighet



Modell

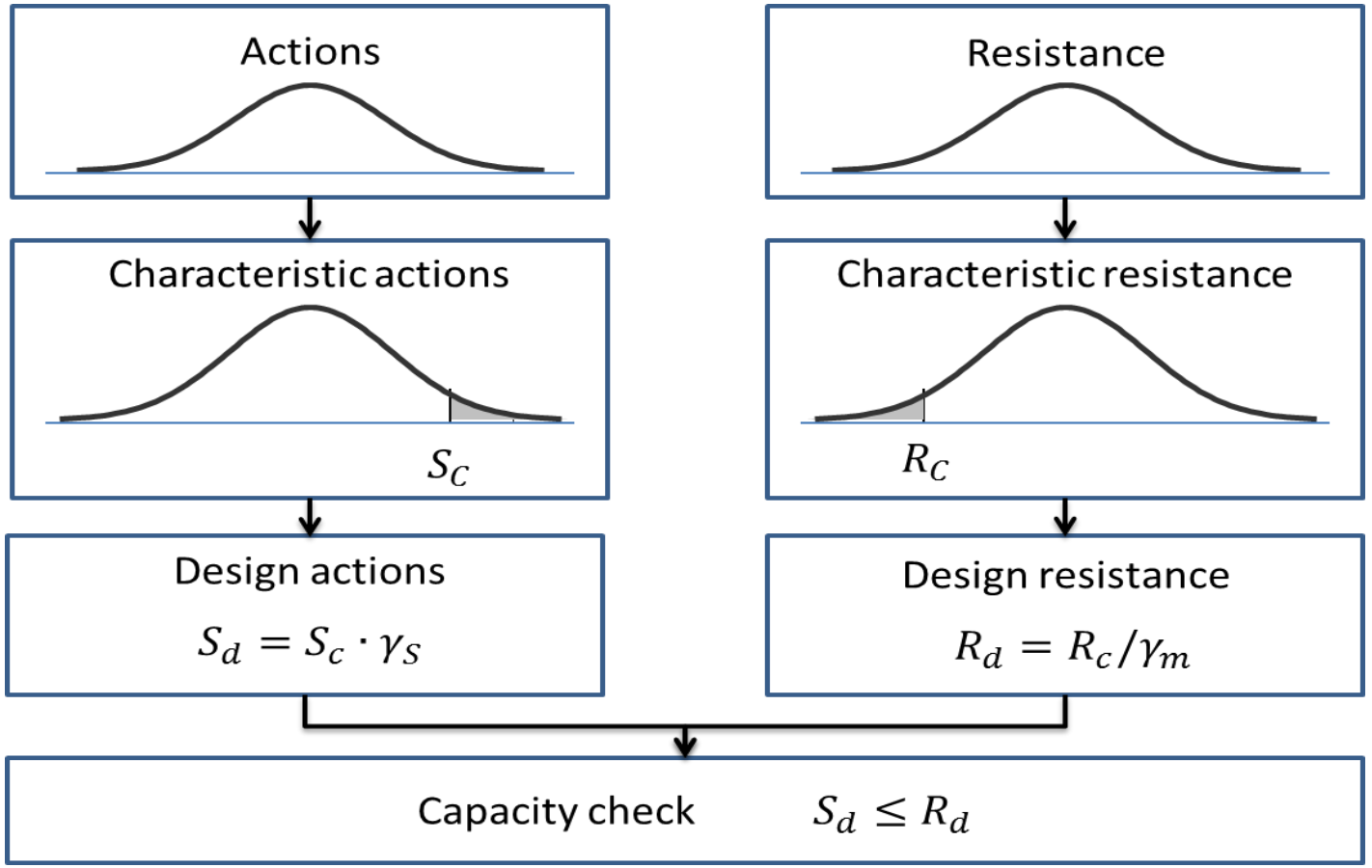


Beslutning

Problemet er ikke at usikkerhet finnes.

Problemet er å ta beslutninger uten å forstå hva usikkerheten betyr.

Virkelighet



Beslutning

Metoder innen konstruksjonssikkerhet fjerner ikke usikkerhet.

De gjør oss i stand til å ta forsvarlige beslutninger på tross av den.

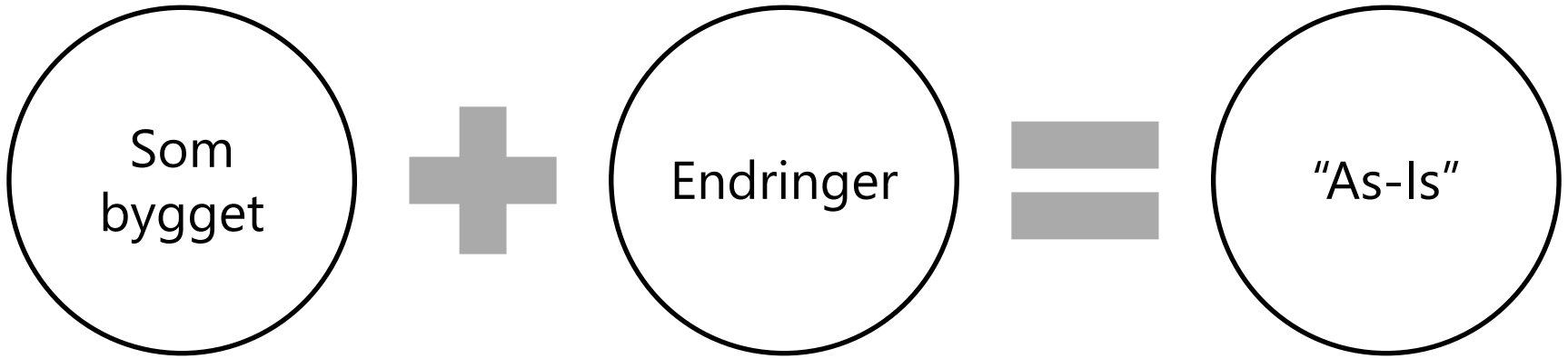


Vi må kunne **begrunne beslutningene** våre gjennom **hele levetiden**.

Havtil
Havindustritilsynet

Photo Kjetil Alsvik - Statoil


INTEGRITY MANAGEMENT
CHANGES



Oppdatert beslutningsgrunnlag

Hvilke endringer?

Hvordan
verden
endrer seg

Hvordan
innretningen
endrer seg

Hvordan endringer påvirker sikkerhet

Hvordan endringer påvirker forståelse av sikkerhet

Hvordan endringer påvirker sikkerhet

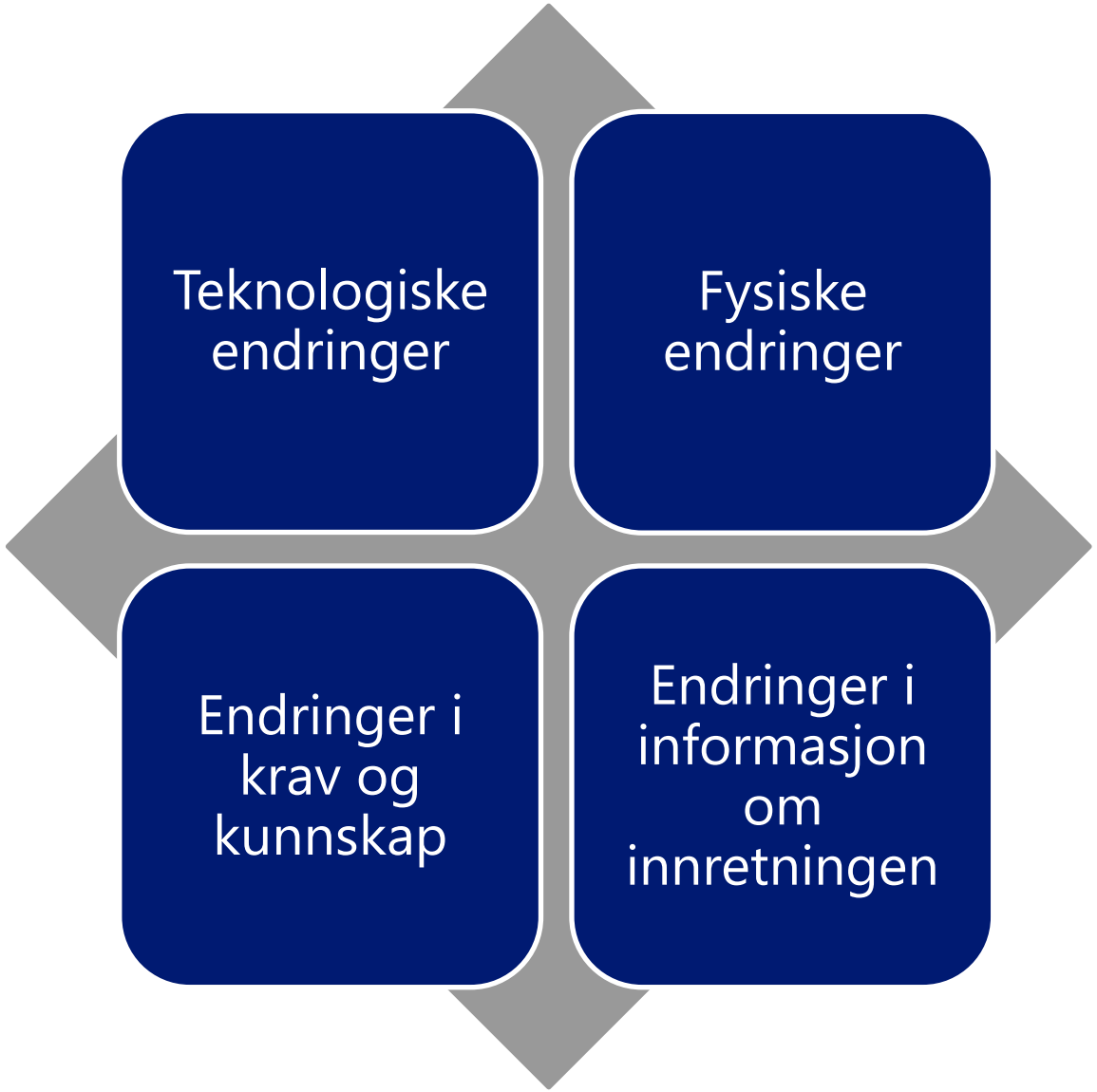
Hvordan
verden
endrer seg

Hvordan
innretningen
endrer seg

Hvordan endringer påvirker forståelse av sikkerhet

Hvordan endringer påvirker sikkerhet

Hvordan verden endrer seg

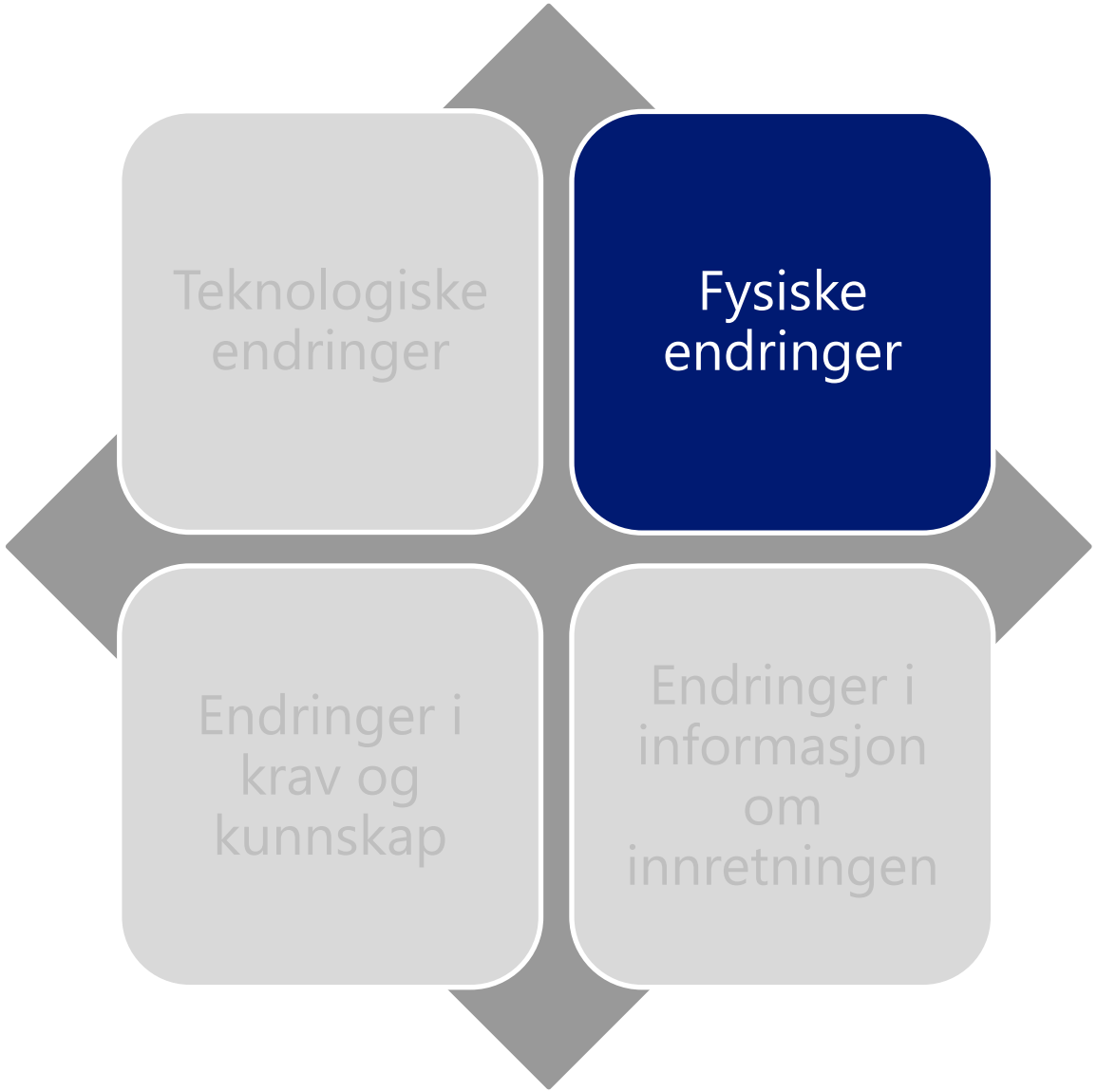


Hvordan innretningen endrer seg

Hvordan endringer påvirker forståelse av sikkerhet

Hvordan endringer påvirker sikkerhet

Hvordan verden endrer seg

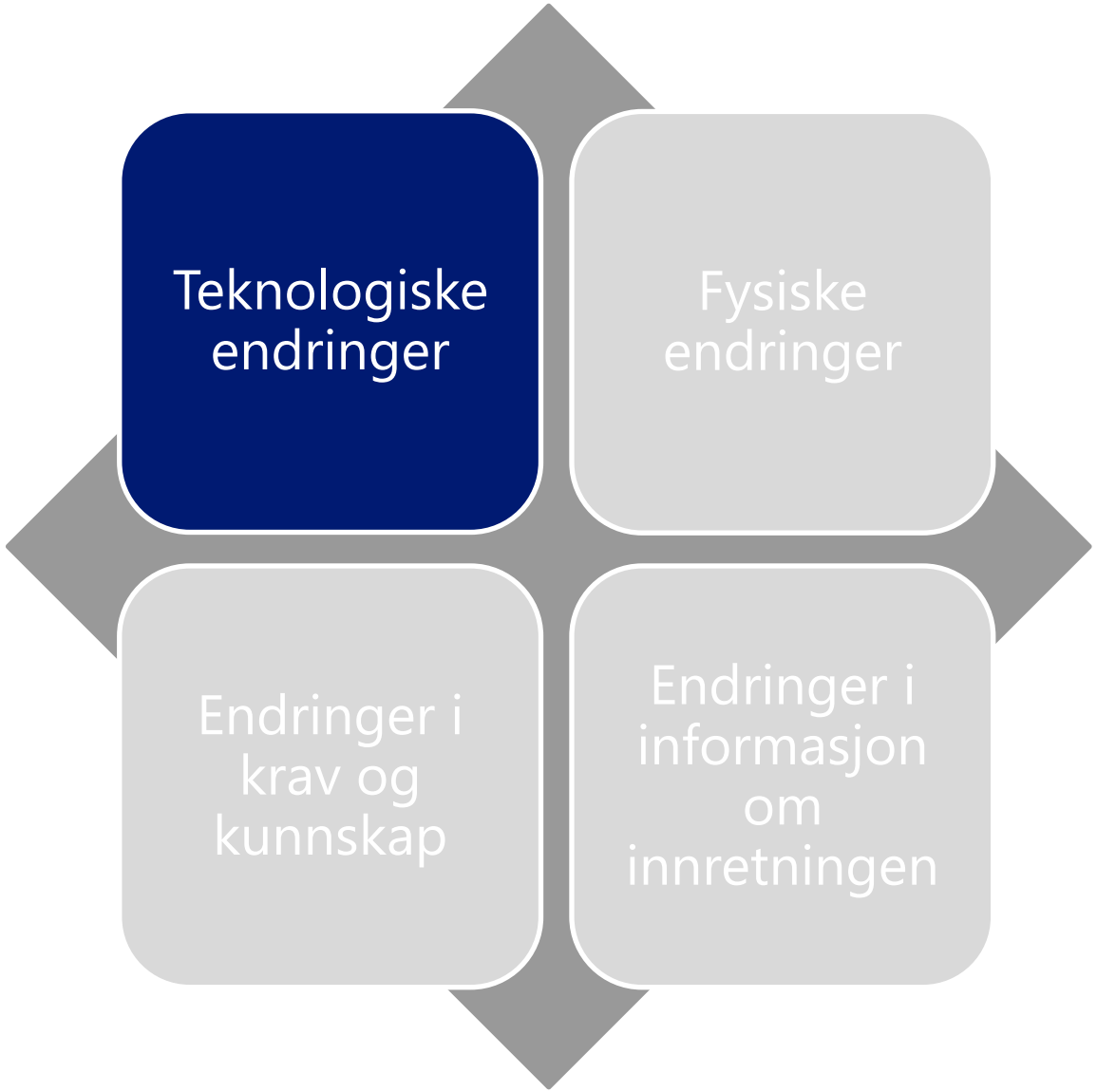


Hvordan innretningen endrer seg

Hvordan endringer påvirker forståelse av sikkerhet

Hvordan endringer påvirker sikkerhet

Hvordan verden endrer seg

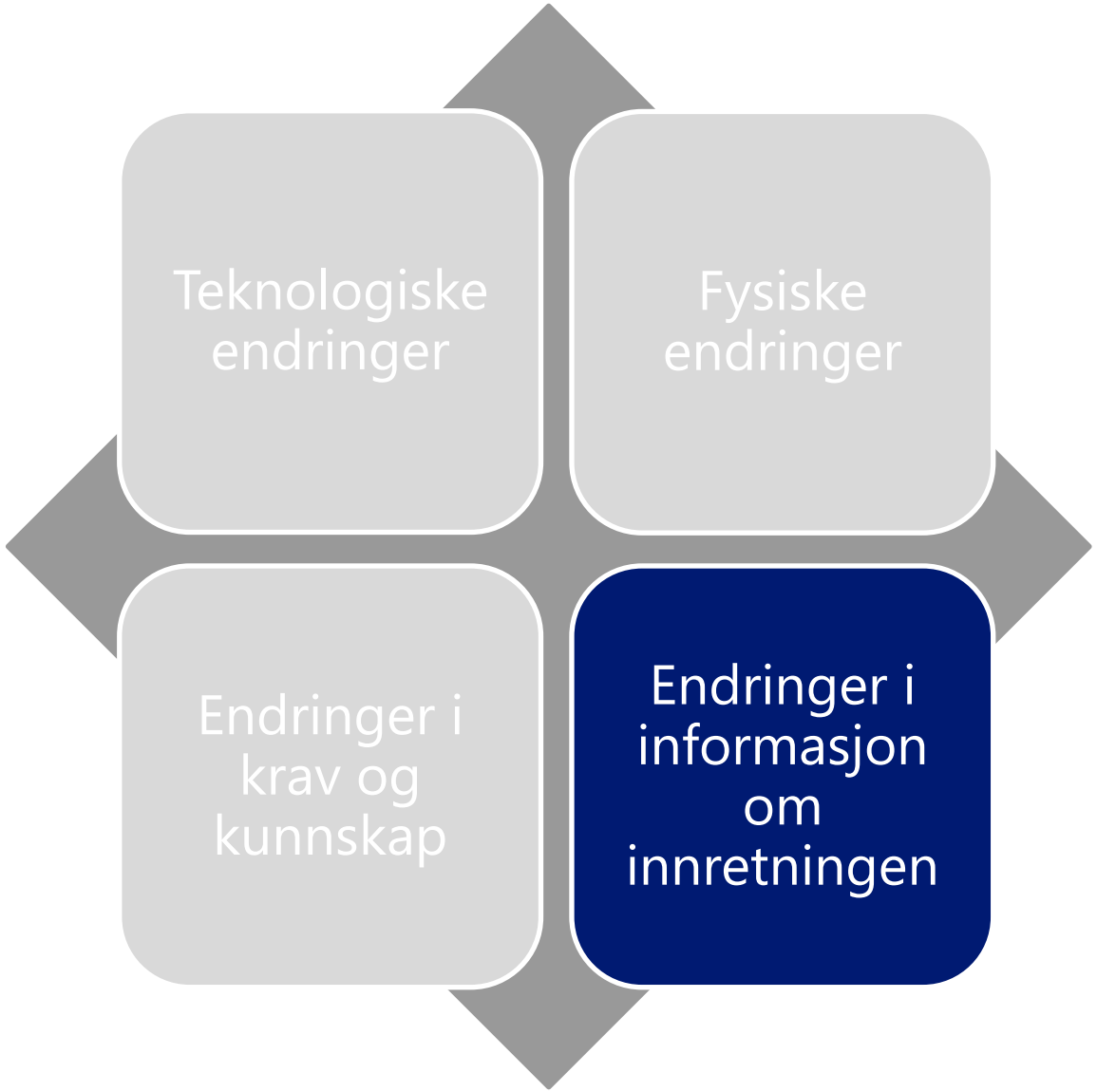


Hvordan innretningen endrer seg

Hvordan endringer påvirker forståelse av sikkerhet

Hvordan endringer påvirker sikkerhet

Hvordan verden endrer seg

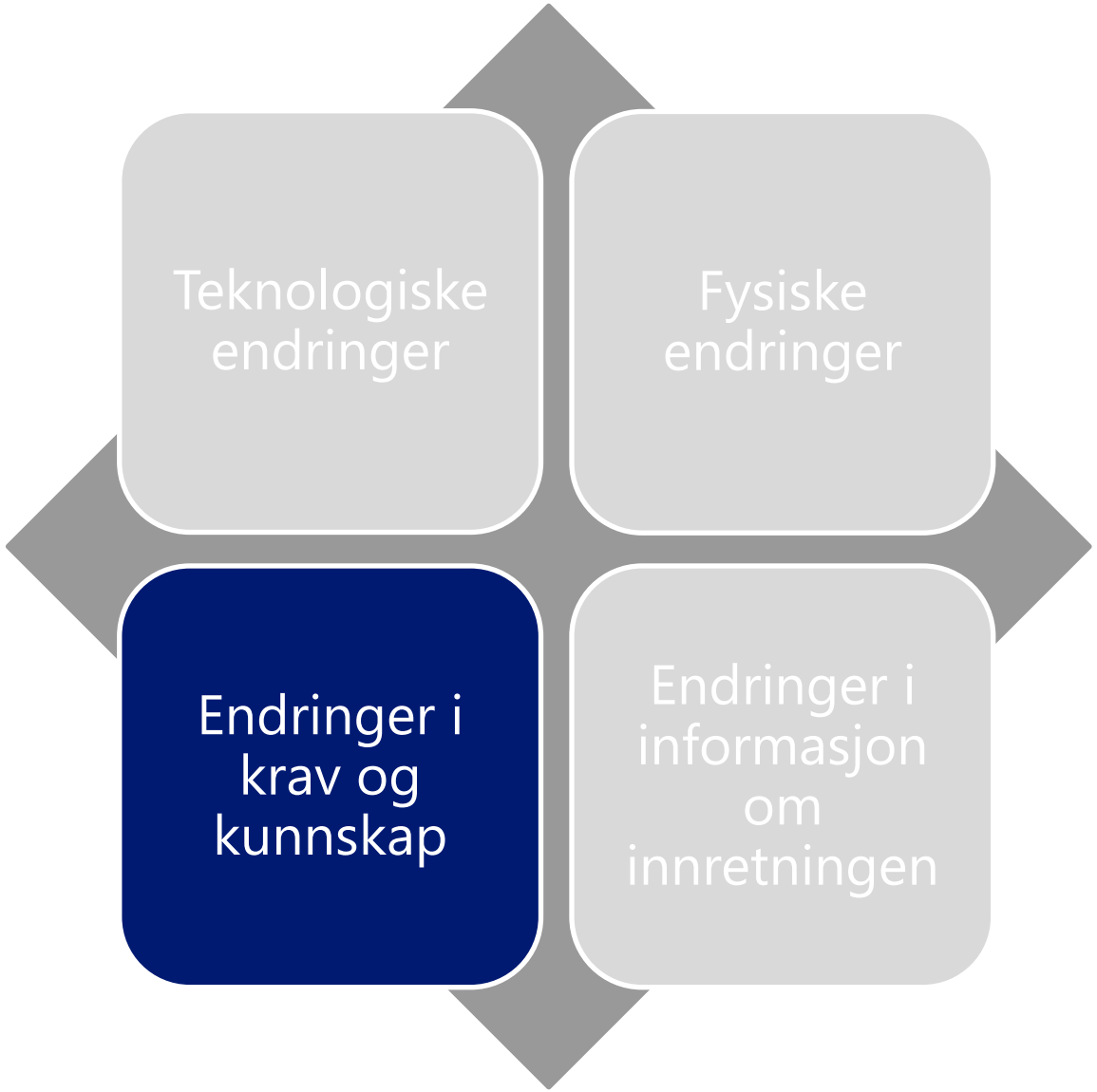


Hvordan innretningen endrer seg

Hvordan endringer påvirker forståelse av sikkerhet

Hvordan endringer påvirker sikkerhet

Hvordan verden endrer seg



Hvordan innretningen endrer seg

Hvordan endringer påvirker forståelse av sikkerhet

DET VI TRODDE VI VISSTE

↓

NY INFORMASJON

↓

DET VI VET NÅ

↓

OPPDATERT BESLUTNINGSGRUNNLAG

Inspiserbar → Forstå

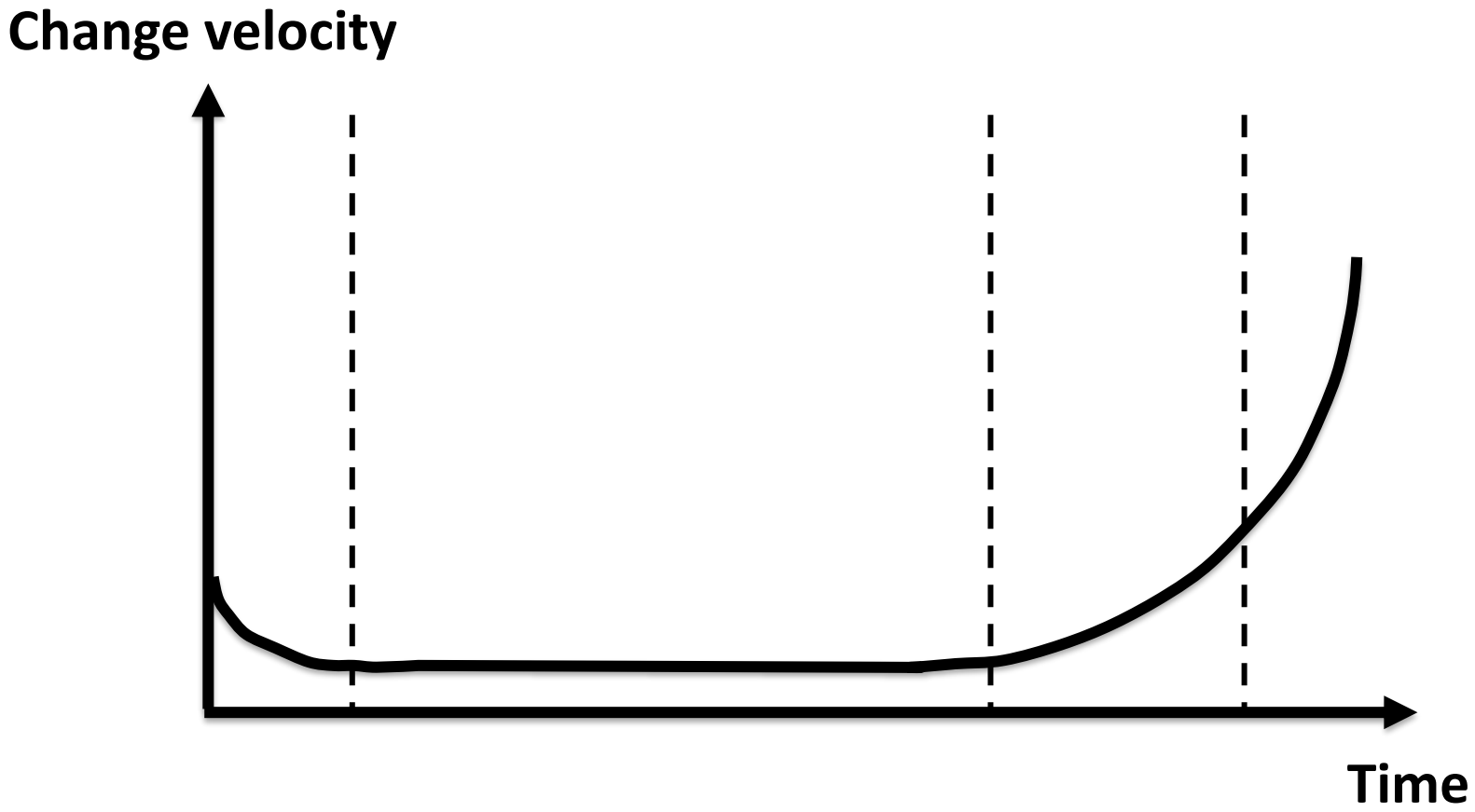
Reparerbar → Påvirke

Robust → Tid og handlingsrom

Havtil
Havindustritilsynet

Vår forståelse må utvikle seg i takt med konstruksjonen og verden rundt den.

Styring av aldring



Havtil
Havindustritilsynet

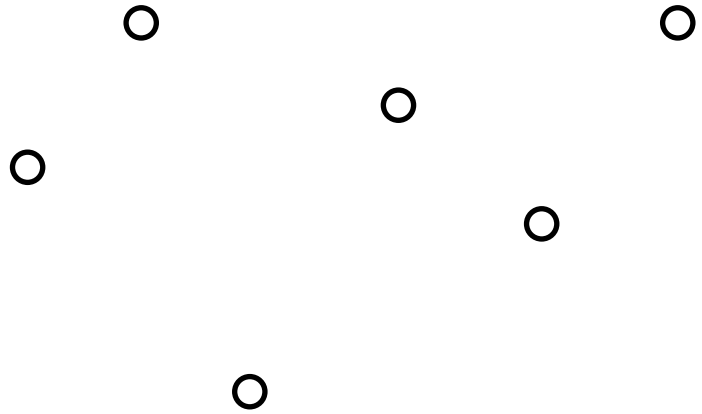
Alder forteller oss hvor lang reisen har vært.

Den forteller oss ikke hvor vi befinner oss.

Begrep	Betyr
Alder	Hvor lenge konstruksjonen har eksistert
Aldring	En fase der endringene akkumulerer og endringshastigheten øker
Levetidsforlengelse	Beslutning om videre drift

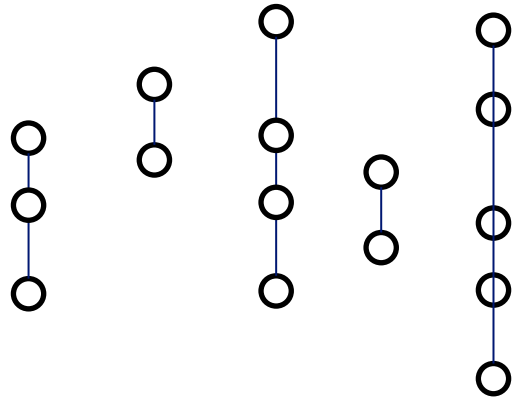
Havtil
Havindustritilsynet

Tidlige endringer



Uavhengige

Sene endringer



Koblet

Havtil
Havindustritilsynet



AGEING MANAGEMENT

ACCELERATING AND ACCUMULATING CHANGES



Levetidsforlengelse

Når er videre drift forsvarlig?

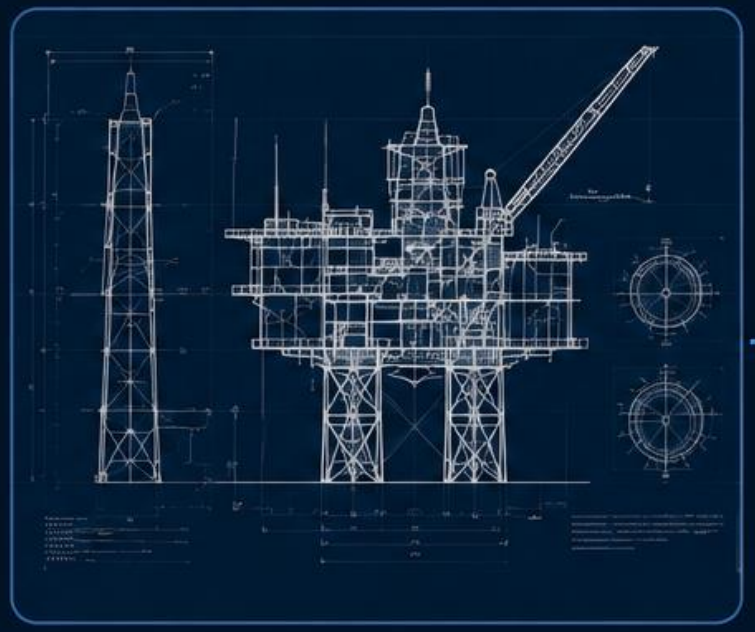
Photo Kjetil Alsvik - Statoil

Havtil
Havindustritilsynet

- **Hvordan håndterer vi usikkerhet?**
- **Hvordan håndterer vi endringene?**
- **Hvordan håndterer vi at endringene kan begynne å akkumulere og akselerere?**
- **Hvordan påvirker disse endringene usikkerheten og beslutningsgrunnlaget vårt?**

Opprinnelig designgrunnlag

Hva vi forventet



- Teoretiske betraktninger
- Dokumentert som i design

BESLUTNING

Levetidsforlengelse –
når er videre drift forsvarlig?

? ?

FREMTIDIG DRIFT

Hva kan skje?
Er det forsvarlig?

Dagens fysiske tilstand

Hvor vi er

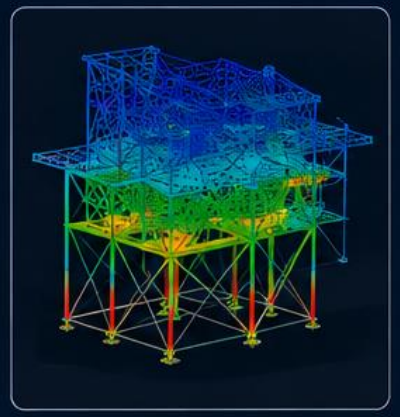


- Inspeksjoner, målinger, observasjoner
- Erfaring fra drift
- Vedlikehold og modifikasjoner

AI generated photo

I dag har vi langt bedre kunnskapskilder

Bedre analyseverktøy



- Mer avanserte modeller
- Ikke-lineære analyser
- Bedre beregningsmetoder

Flere tiår med driftserfaring



- Erfaring fra hendelser
- Ytelse over tid
- Vedlikeholdserfaring

Avanserte inspeksjoner og overvåking



- NDT og avanserte sensorer
- Kontinuerlig overvåking
- Tidlig deteksjon av endringer

Langt bedre miljødata



- Bølger, vind og strøm
- Temperatur og is
- Korrosjonsdata

Mer og bedre informasjon



- Digital dokumentasjon
- Databaser og kunnskapsdeling
- Integrasjon av data

Vi kan forstå eksisterende konstruksjoner på en måte som var umulig da mange av dem ble bygget.

AI generated photo

Tiltro kommer fra forståelse.



AI generated photo







STRUCTURAL SAFETY

INTEGRITY MANAGEMENT

AGEING MANAGEMENT

UNCERTAINTY

CHANGES

ACCELERATING AND ACCUMULATING CHANGES

AI generated photo

Beslutningsgrunnlaget for levetidsforlengelse må være godt nok til å forsvare beslutningen.

Beslutning om levetidsforlengelse handler ikke om hvor lang reisen har vært…

men hvilke spor reisen har satt – og hvor godt vi forstår veien videre.


AI generated photo

Vi tar ikke beslutninger fordi vi er sikre.

Vi tar beslutninger fordi vi forstår usikkerheten. Vi forstår endringene. Og vi vet når disse begynner å akkumulere og akselerere.

Havtil Norwegian Ocean Industry Authority

Stay informed
Subscribe to news from havtil.no